

Budapesti Általános Iskolások Matematika Versenye
2018-2019
7. osztály
Döntő

Minden megoldást indokolj!

Jó munkát kívánunk!

1. Egy dobozban piros, kék és zöld színű golyók vannak. A dobozból legalább tizenkét golyót kell kivenni, hogy biztosan legyen a kivett golyók közt piros színű, és legalább tizenhetet, hogy a kivettek közt biztosan legyen piros színű is és zöld színű is. Tudjuk továbbá, hogy legalább hét golyót kell kivennünk ahhoz, hogy biztosan legyen köztük olyan, ami nem kék színű. Legalább hány golyót kell kivenni, ha azt szeretnénk, hogy a kivett golyók között legalább két zöld színű legyen?

2. Nagyi így szólt unokáihoz: „Ha mindegyikötöknek 12 pogácsát sütök, akkor még 17 pogácsára való tésztám marad. Annyi tésztát viszont nem készítettem, hogy mindenkinek 14 pogácsa jusson, mert ehhez 5 pogácsára való tészta hiányzik.” Hány unokája van nagynak?

3. Az ABC egyenlő szárú háromszög AB alapját a B csúcson túl meghosszabbítottuk a szár hosszával. Az így kapott pont lett a D . Az AB alapra az A csúcsban merőlegest állítunk, majd a C -t tartalmazó félsík irányába a merőleges egyenesre felmértük a szár hosszát. Az így kapott pont lett az E . Azt tapasztaltuk, hogy a D , C és az E pontok egy egyenesre illeszkednek. Határozzuk meg az ABC háromszög szögeit!

4. Egy versenyen 64 résztvevő van, és mindenki játszik a többiekkel mérkőzéseket (egy mérkőzés csak egy játszmából áll, döntetlen nem lehetséges). Aki összegyűjt három vereséget, az kiesik. A győztes az, aki a végén bennmarad egyedül. Minimum, illetve maximum hány mérkőzésre kerülhet sor ezen a versenyen?

5. Adott egy 13×13 cm oldalhosszúságú négyzet! Ezt a négyzetet kell letakarni 5 db téglalappal, melyek oldalainak hossza centiméterben mérve egész szám, és a hosszúságok között 1-10 cm-ig minden lehetséges hossz pontosan egyszer szerepel! A lefedés során a téglalapok nem lóghatnak le a négyzetről, és egymást részlegesen sem fedhetik át. A feladat két különböző téglalap-ötössel oldható meg. Keressük meg mindkét lefedést!